

Rapport d'évaluation CCMC 13467-R
WALLTITE® v.2 - Air Barrier System

RÉPERTOIRE NORMATIF : 07 27 09.01
Publication de l'évaluation : 2009-08-19
Révision : 2011-12-01
Prochaine réévaluation : 2012-08-19
Réévaluation en cours

1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le produit « WALLTITE® v.2 - Air Barrier System », lorsqu'il est utilisé comme système d'étanchéité à l'air pour les murs extérieurs des bâtiments selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment 2010 :

- l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A constituant une solution de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B dans les domaines définis par les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables suivantes :
  - sous-section 9.25.3., Systèmes d'étanchéité à l'air.

Cette opinion est fondée sur l'évaluation, par le CCMC, des éléments de preuve techniques fournis à la section 4 par le titulaire du rapport.

La décision n° 09-35-233 (13467-R) autorisant l'utilisation de ce produit en Ontario, sous réserve des modalités qu'elle contient, a été rendue par le ministre des Affaires municipales et du Logement le 2009-12-02 en vertu de l'article 29 de la *Loi de 1992 sur le code du bâtiment* (consulter la décision pour connaître les modalités). Cette décision est assujettie à des examens ainsi qu'à des mises à jour périodiques.

2. Description

Le présent rapport traite de la performance du produit dans le cadre du système d'étanchéité à l'air désigné par BASF Canada. Les composants, les accessoires et les caractéristiques du système « Walltite® v.2 - Air Barrier System » sont les suivants :

- Uréthane pulvérisé BASF Walltite® v.2 à titre de principal matériau dans le plan d'étanchéité à l'air;
- Accessoires destinés à assurer la continuité de l'étanchéité :
  - Une membrane en bitume modifié Blue Skin SA® (auto-adhésive ou thermosoudée) fabriquée par Monsey Bakor et employée comme membrane de transition[1] sur les joints de construction, de rupture et de dilatation, à la jonction des différents assemblages et aux pénétrations; et
  - Des matériaux d'étanchéité désignés et conformes à ce qui suit : norme CAN/CGSB-37.29-M89, « Mastic d'étanchéité à base de caoutchouc et de bitume » aux jonctions membrane/fondation et norme CAN/CGSB-19.0-M77, « Méthodes d'essai des mastics et des produits de calfeutrage et d'étanchéité » du côté intérieur, sur le pourtour des baies de fenêtre et de porte;
- Éléments de renforcement du système :
  - Un support structural formé, par exemple, de blocs de béton ou d'un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre pour usage extérieur, de panneaux de particules orientées (OSB) ou de contreplaqué à l'intérieur des murs destinés à résister aux charges prévues;

- Mise en œuvre :
    - Le système doit être mis en oeuvre sur le chantier par des installateurs agréés par BASF Canada, selon les indications du guide d'installation, édition du 1er décembre 1999. En outre, Morrison Hershfield (MH) Limited effectue des inspections de suivi périodiques[1] des installations.

Lorsqu'il constitue un élément du système d'étanchéité à l'air désigné, le matériau isolant Walltite® v.2 remplit deux fonctions à l'intérieur du mur : il forme le plan principal d'étanchéité à l'air du système désigné et sert d'isolant extérieur. L'utilisation du produit comme isolant est traitée dans la fiche technique CCMC 13530-L.

Le système de mousse isolante est composé de deux éléments : la résine de polyuréthane « Walltite® v.2 » et l'isocyanate Lupranate® 17. Ces deux éléments sont mélangés sur place par un installateur agréé par BASF pour la mise en oeuvre du système d'étanchéité à l'air « BASF Walltite® v.2 ». Conformément à la fiche technique 13530-L, le produit durci est de couleur pourpre. Le produit est constitué d'un uréthane à pulvériser de type 1, lequel présente une résistance thermique à long terme assignée de 1,95 m^2 °C/W par 50 mm (R5,6 par pouce). La mousse isolante doit être appliquée aux épaisseurs et masses volumiques minimales indiquées à la section 3 du présent rapport lorsqu'elle est utilisée comme élément principal du système d'étanchéité à l'air exclusif de BASF.

---

1 L'essai en grandeur réelle original a été réalisé avec une membrane de transition exclusive. D'autres membranes exclusives sont qualifiées en vue de leur utilisation par BASF Canada au moyen d'un essai de traction à petite échelle (c.-à-d. que des échantillons du produit Walltite® v.2 ont été pulvérisés sur divers supports) de manière à vérifier si une adhérence équivalente est maintenue.

---

3. Conditions et restrictions

L'opinion sur la conformité fournie par le CCMC à la section 1 se limite à l'utilisation du produit « WALLTITE® v.2 - Air Barrier System » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

Système d'étanchéité à l'air

Le système d'étanchéité à l'air a démontré, à une épaisseur de 25,4 mm et à une masse volumique minimale sur le chantier de 35,1 kg/m^3 , une perméance à l'air suffisamment faible pour satisfaire à l'esprit de la section 5.4., Étanchéité à l'air et de la sous-section 9.25.3., division B, CNB 2010. Cette conformité s'applique aux bâtiments à l'intérieur desquels l'humidité relative (HR) est de 35 % ou moins. Dans le cas des bâtiments où l'humidité relative est plus élevée (piscines et musées, par exemple), une évaluation supplémentaire serait requise en conformité avec la partie 5.

Le système d'étanchéité à l'air a démontré suffisamment de résistance structurale aux charges dues au vent pour être employé dans la construction de bâtiments de faible hauteur dans les localités où la valeur Q_{50} ne dépasse pas 0,60 kPa. La valeur Q_{50} est la pression de vent horaire ayant une période de récurrence de 50 ans, selon l'annexe C du CNB 2010.

Aux fins du contrôle de la condensation, lorsque le matériau isolant du système d'étanchéité à l'air possède une faible perméance à l'air et à la vapeur et qu'il est posé du côté froid du mur, le pare-vapeur intérieur doit être conforme à l'article 9.25.4.2., Pare-vapeur, division B, CNB 2010. Dans ce cas, il faut aussi que l'isolant posé à l'extérieur du mur forme une couche d'une épaisseur de 25,4 mm ou plus pour satisfaire aux exigences de l'article 9.25.5.2., Emplacement des matériaux à faible perméance, division B, CNB 2010, applicables à la localité concernée.

Pour empêcher les fuites d'air, le système d'étanchéité à l'air proposé doit être installé conformément aux exigences suivantes :

- Il doit avoir une épaisseur minimale de 25,4 mm comme isolant extérieur installé par-dessus un revêtement intermédiaire extérieur ou un mur de fond en maçonnerie; et
- Le système doit être mis en oeuvre sur le chantier par des installateurs agréés par BASF Canada, selon les indications du guide d'installation, édition du 1er décembre 1999, lequel renferme des dessins d'exécution détaillés à cette fin (voir l'annexe A du présent rapport pour des exemples).

Système d'étanchéité à l'air - Assurance de la qualité sur place

BASF Canada exige que l'application d'uréthane pulvérisé « Walltite® v.2 » à titre de **système d'étanchéité à l'air désigné** soit confiée à un installateur formé par la firme et que des vérifications soient réalisées par Morrison Hershfield (MH) Limited afin de garantir ce qui suit :

1. les accessoires approuvés ont été utilisés;

2. la membrane de transition appropriée est bien installée en effectuant les essais de traction périodiques prévus au programme de contrôle de la qualité de BASF Canada;
3. les détails de continuité et le support sont conformes aux exigences de la méthode de contrôle de la qualité du produit;
4. la mousse isolante « Walltite® v.2 » est pulvérisée de façon appropriée; et
5. des registres quotidiens sont tenus au sujet de l'installation du système d'étanchéité à l'air.

Isolation - Assurance de la qualité sur place

Lorsque l'uréthane pulvérisé proposé est appliqué à titre de mousse isolante pulvérisée, le matériau doit être fabriqué sur place par des installateurs compétents, agréés par BASF Canada. En outre, des inspections sur place doivent être menées par un organisme tiers de certification (MH Limited). Cet organisme doit certifier le programme de formation de BASF Canada et faire des inspections de suivi afin de garantir la conformité des installations avec les exigences de la norme CAN/ULC-S705.2-98, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : responsabilités de l'installateur ».

La méthode de pose doit être conforme aux directives du manuel d'installation du fabricant. Un double de ce document doit pouvoir être consulté sur place pendant toute la durée de l'installation. Sur demande de l'agent du bâtiment, tous les installateurs doivent être en mesure de présenter leur permis de BASF Canada ainsi que leur feuille de travail pour le chantier.

Note:

Le programme d'assurance de la qualité sur le terrain de BASF Canada exige des vérifications périodiques du travail des installateurs, généralement au hasard, ainsi que quelques inspections obligatoires pour des chantiers de grande envergure. Les agents du bâtiment peuvent, s'ils le jugent nécessaire, communiquer avec BASF Canada au 1-866-474-3538 et demander l'inspection d'un chantier précis. MH/BASF Canada aviseront les propriétaires, les architectes ou les agents du bâtiment si des installations sont jugées non conformes.

Voir la fiche technique CCMC 13530-L pour des restrictions supplémentaires concernant l'installation de la mousse isolante pulvérisée « Walltite® v.2 ».

La résine de polyuréthane Walltite® et l'isocyanate Lupranate® 17 doivent être conservés dans des récipients (fûts) distincts identifiés par la mention « CCMC 13530-L et CCMC 13467-R ».

4. Éléments de preuve techniques

Le titulaire du rapport a fourni de la documentation technique dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CCMC. Les essais ont été menés par des laboratoires reconnus par le CCMC. Les éléments de preuve techniques correspondants pour ce produit sont résumés ci-après.

4.1 Exigences de performance

Les résultats des essais, qui ont porté sur quatre échantillons types, sont résumés aux tableaux 4.1.1 et 4.1.2. La performance relevée au terme de ces essais a été jugée applicable au produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System » d'après des essais d'équivalence.

Conformément au guide technique du CCMC, la performance du produit a été soumise à des essais afin de le qualifier à titre de système d'étanchéité à l'air.

Pour se qualifier, un système d'étanchéité à l'air doit :

i. avoir un taux de perméabilité à l'air suffisamment faible;
ii. être continu;
iii. être durable;
iv. offrir une résistance suffisante pour tolérer la pression d'air prévue;
v. être constructible sur le chantier.

4.1.1 Taux de perméabilité à l'air

Tableau 4.1.1 Résultats des essais menés sur le produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System »

Essai de perméabilité à l'air	Exigence	Résultat
	Taux de perméabilité à l'air[1] à un ΔP de 75 Pa	
Murs en maçonnerie (figures 1 et 2 de l'annexe A)	≤ 0,05 L/(s·m^2) [2]	0,0054 L/(s·m^2) [2]
Murs à plaques de plâtre pour usage extérieur et à poteaux métalliques (figures 3 et 4 de l'annexe A)		

---

1 Pour déterminer le taux de perméabilité à l'air de l'échantillon, on a simulé le vieillissement structural du système d'étanchéité à l'air sous l'effet de la charge éolienne (Q_{50} = 0,6 kPa). Le système d'étanchéité à l'air a été soumis à un programme de surcharges faisant intervenir des expositions d'une heure à des pressions positive et négative de 0,60 kPa, 2000 cycles d'exposition à des pressions positive et négative de 0,80 kPa et des rafales de vent de pressions positive et négative de 1,2 kPa.

2 L'exigence relative au taux de perméabilité à l'air est fondée sur le tableau des taux de perméabilité à l'air admissibles ci-après, élaboré par le CCMC et l'IRC avec la collaboration d'un consortium de l'industrie. Les données de ce tableau sont réputées conformes à l'esprit des exigences du CNB 2010 relatives à la performance des systèmes d'étanchéité à l'air.

Perméance à la vapeur d'eau (PVE) de la couche extérieure du mur (ng/Pa·s·m^2)	Taux de perméabilité à l'air maximal admissible (l/s·m^2) à 75 Pa
15 < PVE ≤ 60	0,05
60 < PVE ≤ 170	0,10
170 < PVE ≤ 800	0,15
> 800	0,20

Pour de plus amples renseignements sur les exigences du guide technique du CCMC et leurs liens avec les exigences du CNB 2010, se reporter à la publication de l'IRC intitulée *Systèmes d'étanchéité à l'air pour murs de bâtiment de faible hauteur : Performance et évaluation*.

4.1.2 Durabilité des éléments du système d'étanchéité à l'air

Tableau 4.1.2 Résultats des essais de durabilité des éléments du produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System »

Élément	Exigence	Résultat
Isolant en uréthane « Walltite® v.2 »	Perméance à l'air avant et après vieillissement (ASTM-D 726-84) : augmentation < 10 %	conforme
	Fraction de la résistance thermique conservée après vieillissement thermique et exposition aux intempéries : 90 %	conforme

Tableau 4.1.2 Résultats des essais de durabilité des éléments du produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System » (suite)

Élément	Exigence	Résultat
Membrane de transition Produit : Blue Skin SA	Fraction des propriétés physiques conservées avant et après vieillissement : 85 %	conforme
Produit d'étanchéité : jonctions membrane/fondation Produit : Polybitume 570-05 de Monsey Bakor	CAN/CGSB-37.29-M89	conforme
Produit d'étanchéité : côté chaud des dormants de fenêtre et de porte Produit : DyMonic de Tremco	CGSB-19.0-M77	conforme

Titulaire du rapport

BASF Canada Inc. o/a BASF Canada
100 Milverton, 5th Floor
Mississauga ON L5R 4H1

Téléphone : 289-360-1300

Télécopieur : 289-360-6000

Usine(s)

Toronto, Ontario
Blackie, Alberta

Exonération de responsabilité

Le présent rapport est produit par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme de CNRC Construction, Conseil national de recherches du Canada. Le rapport doit être lu dans le contexte du Recueil d'évaluations de produits du CCMC dans sa totalité, y compris mais non de façon limitative l'introduction qui contient des informations importantes concernant l'interprétation ainsi que l'utilisation des rapports d'évaluation du CCMC.

Les lecteurs doivent s'assurer que ce rapport est à jour et qu'il n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente. Prière de consulter le site http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html ou de communiquer avec le Centre canadien de matériaux de construction, CNRC Construction, Conseil national de recherches du Canada, 1200, chemin de Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Téléphone : 613-993-6189 Télécopieur : 613-952-0268.

Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit ci-dessus uniquement en regard des caractéristiques énumérées ci-dessus. L'information et les opinions fournies dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu. Le présent rapport ne constitue ni une déclaration, ni une garantie, ni une caution, expresse ou implicite, et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ne fournit aucune approbation à l'égard de tout matériau, produit, système ou service évalué et décrit ci-dessus. Le CNRC ne répond en aucun cas et de quelque façon que ce soit de l'utilisation ni de la fiabilité de l'information contenue dans le présent rapport. Le CNRC ne vise pas à offrir des services de nature professionnelle ou autre pour ou au nom de toute personne ou entité, ni à exécuter une fonction exigible par une personne ou entité envers une autre personne ou entité.

Date de modification :
2014-02-24

ANNEXE A

Échantillons mis à l'essai aux fins de qualification des détails de construction du système

Les figures 1 à 4 décrivent les échantillons originaux pleine grandeur évalués avec l'uréthane pulvérisé Walltite® et montrent des détails types de construction devant être reproduits sur le terrain au moment de la mise en œuvre du produit exclusif courant « Walltite® v.2 - Air Barrier System » de BASF. On a utilisé dans ces essais des échantillons types présentant certains des défauts parfois observés sur le terrain (p. ex. une discontinuité dans le mortier ou dans l'apprêt ou un autre défaut) afin de vérifier la sensibilité du système d'étanchéité à l'air à ces lacunes et de tenir compte des écarts admissibles. Pour plus de détails, se reporter à la publication intitulée *BASF Walltite® Technical Guide*.

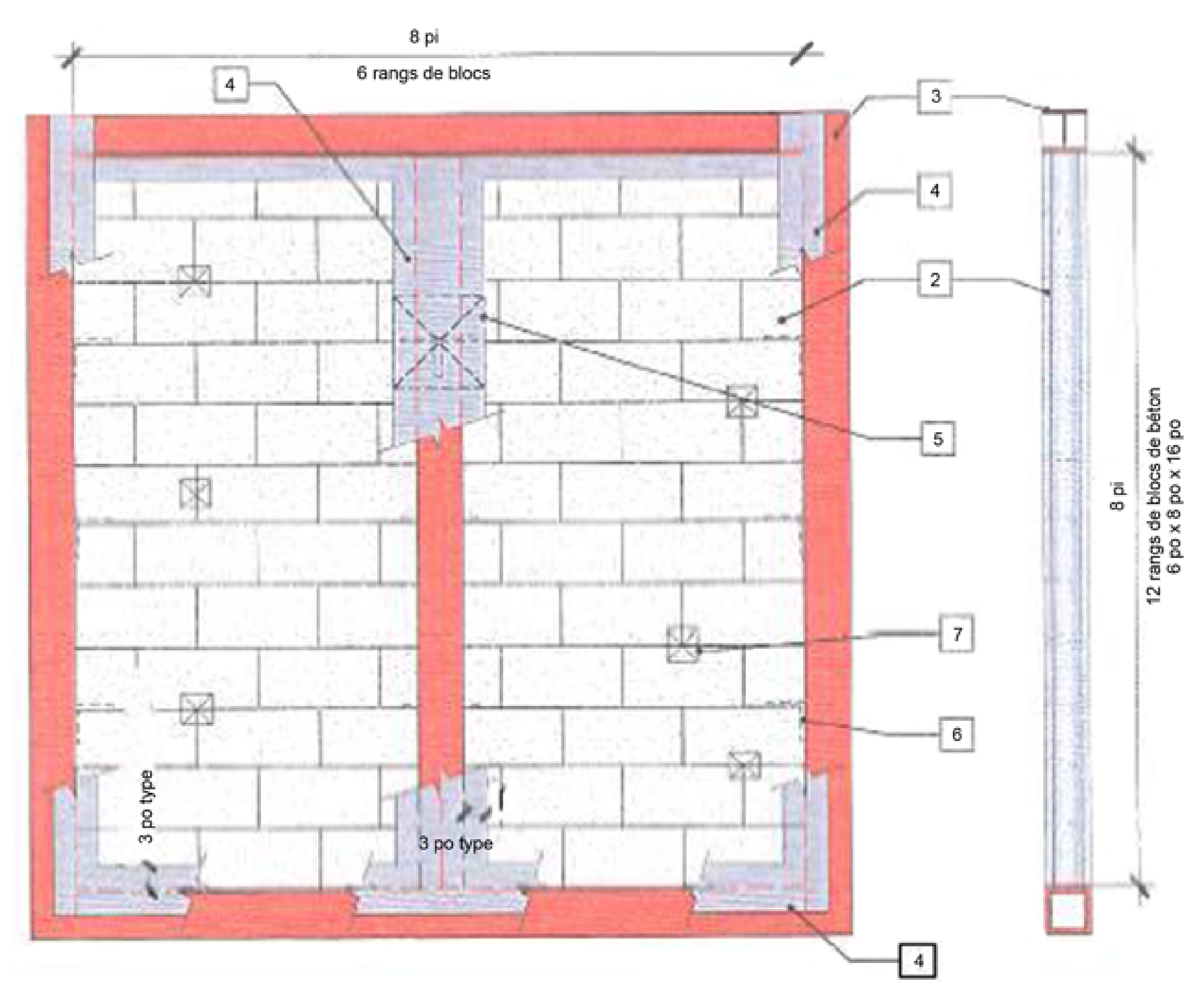


Figure 1. Échantillon n° 1 : Mur opaque – Exemple de maintien de la continuité à l'aide d'une membrane de transition à l'emplacement des joints – Type de construction : Ossature d'acier avec remplissage en blocs de maçonnerie

1. **Produit Walltite® de 25,4 mm d'épaisseur sur la surface (non représenté)**
2. **Blocs de béton**
3. **Ossature d'acier**
4. **Membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **Membrane bitumineuse auto-adhésive sans apprêt**
6. **Feuillard**
7. **Discontinuité intentionnelle dans le mortier aux fins des essais**

Dans un mur extérieur doté du produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System », tous les joints de construction, de rupture et de dilatation doivent être recouverts d'une membrane de transition.

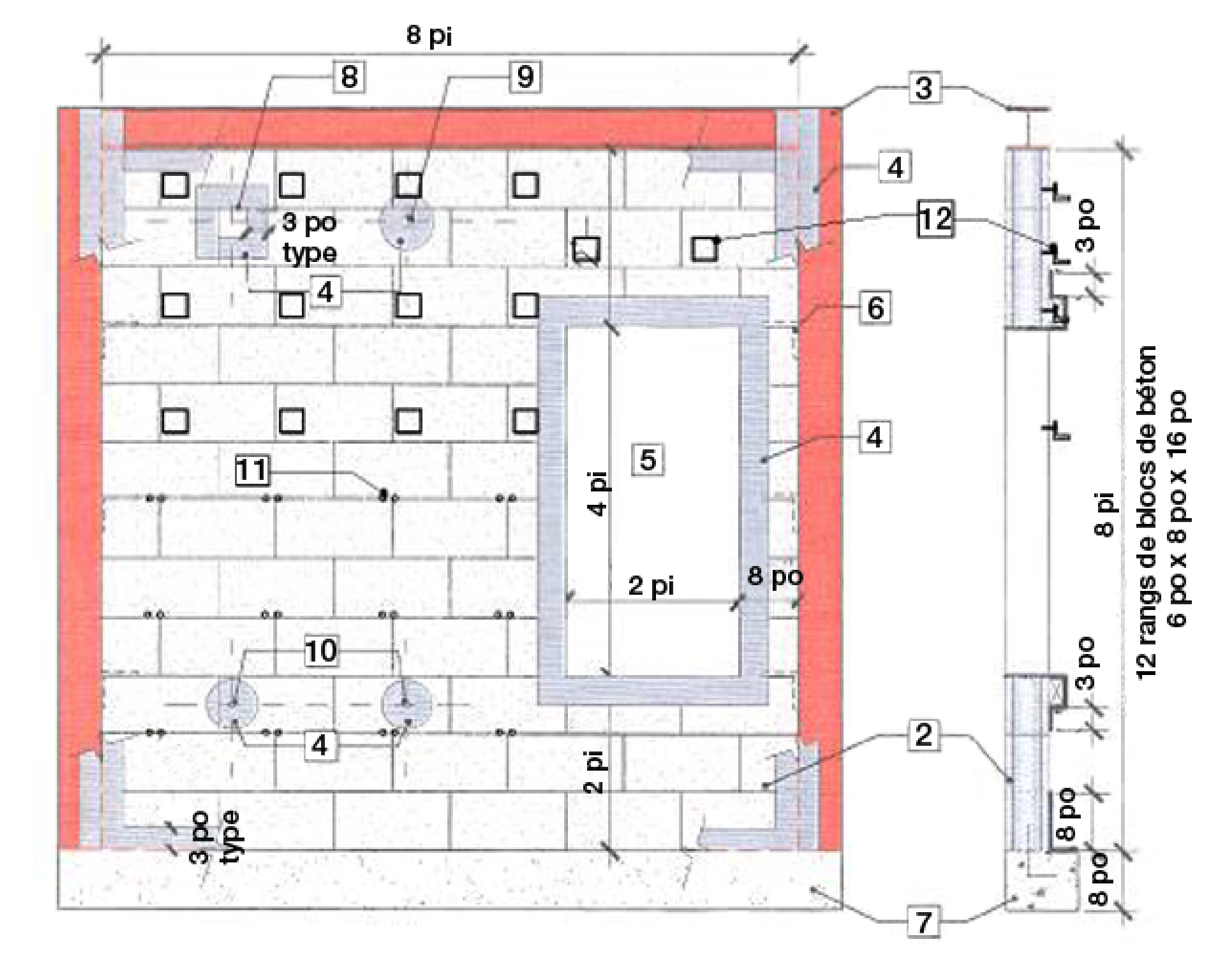
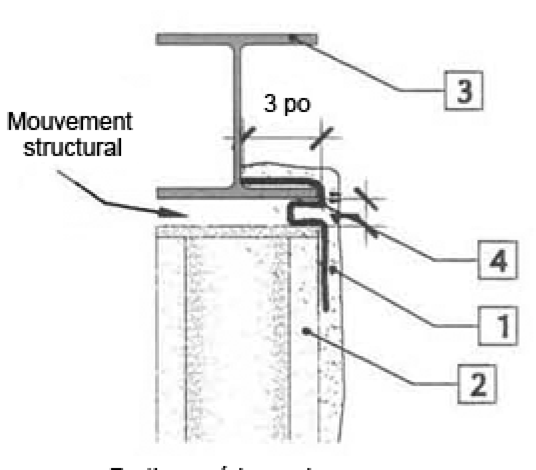


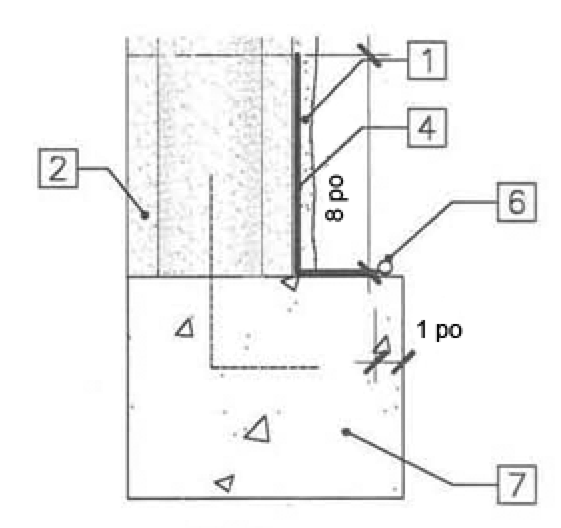
Figure 2a. Échantillon n° 2 : Mur opaque avec pénétrations et fixations (attaches et dispositifs d'ancrage de maçonnerie) – Exemple de maintien de la continuité du système aux joints, aux pénétrations et au mur de fondation – Type de construction : Ossature d'acier avec remplissage en blocs de maçonnerie

1. **Produit Walltite® de 25,4 mm d'épaisseur sur la surface (non représenté)**
2. **Blocs de béton**
3. **Ossature d'acier**
4. **Membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **Baie de fenêtre**
6. **Feuillard**
7. **Semelle en béton**
8. **Conduite en acier galvanisé**
9. **Tuyau d'acier**
10. **Conduit électrique**
11. **Pièce d'armature**
12. **Dispositif d'ancrage du placage de maçonnerie**

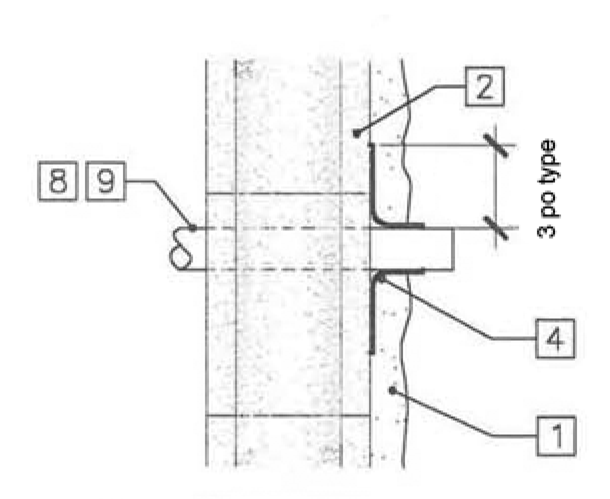
Dans ce cas-ci, comme le mur de fondation fait partie du système d'étanchéité à l'air, il faut le recouvrir d'une membrane de transition avec produit d'étanchéité (voir les détails du dessin en coupe) pour maintenir la continuité du plan d'étanchéité. Il faut également colmater les pénétrations des fils électriques, des tuyaux et des conduits à l'aide d'une membrane de transition. On installe en outre des dispositifs de fixation mécaniques pour placage de briques afin d'étanchéifier ces points de fixation.



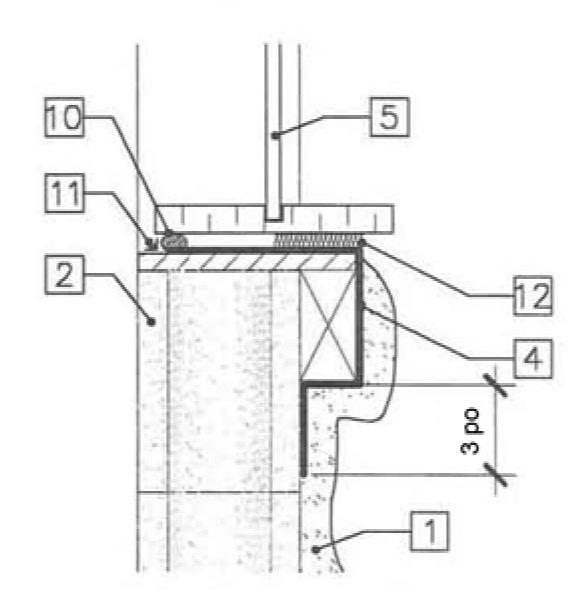
Partie supérieure du mur



Partie inférieure du mur



Vue en coupe du mur



Partie inférieure de l'ouverture (vue en coupe)

Figure 2b. Détails de la membrane de transition à la jonction du mur en maçonnerie et de l'ossature d'acier

1. **Produit Walltite® (25,4 mm d'épaisseur)**
2. **Blocs de béton**
3. **Ossature d'acier**
4. **Vue en coupe de la membrane auto-adhésive avec apprêt**
5. **Baie**
6. **Cordon d'étanchéité à base de polymère**
7. **Semelle en béton de 8 po x 10 po avec armature**
8. **Conduite en acier galvanisé de 4 po x 4 po**
9. **Tuyau en acier de 1 ½ po de diamètre**
10. **Joint d'étanchéité en mousse**
11. **Calfeutrage**
12. **Fibre de verre**

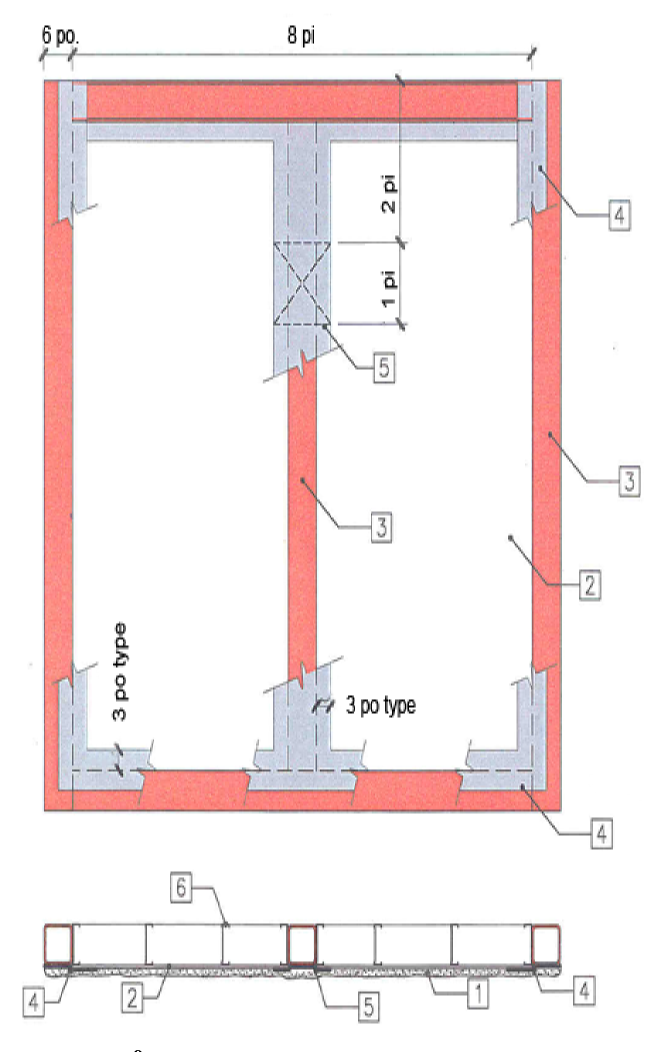


Figure 3. Échantillon n° 3 : Mur opaque – Exemple de maintien de la continuité du système à l'aide d'une membrane de transition à l'emplacement des joints – Type de construction : Mur à ossature d'acier avec remplissage, poteaux métalliques n° 20 et plaques de plâtre pour usage extérieur

1. **Produit Walltite® (25,4 mm d'épaisseur)**
2. **Plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **Ossature d'acier**
4. **Membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **Membrane bitumineuse auto-adhésive sans apprêt**
6. **Poteau d'acier n° 20**

Dans un mur extérieur doté du produit « Walltite® v.2 - Air Barrier System », tous les joints de construction, de rupture et de dilatation doivent être recouverts d'une membrane de transition.

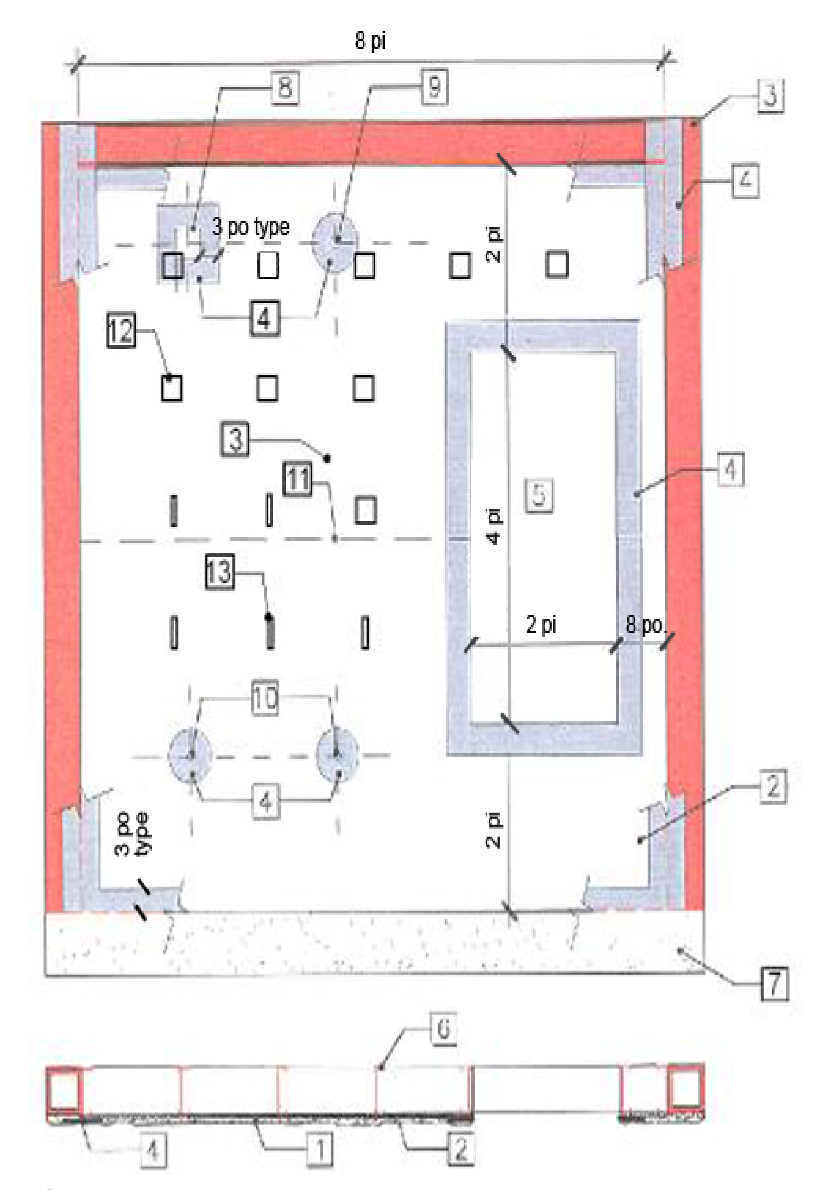


Figure 4a. Échantillon n° 4 : Mur opaque avec pénétrations et dispositifs de fixation – Exemple de maintien de la continuité aux joints, aux pénétrations et au mur de fondation – Type de construction : Mur à poteaux métalliques n° 20 avec remplissage et plaques de plâtre pour usage extérieur

1. **Produit Walltite® (25,4 mm d'épaisseur)**
2. **Plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **Plaque de plâtre pour usage extérieur**
4. **Membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **Baie de fenêtre**
6. **Poteau en acier n° 20**
7. **Semelle en béton**
8. **Conduit en acier galvanisé**
9. **Tuyau en acier**
10. **Conduit électrique**
11. **Joint entre les plaques de plâtre**
12. **Dispositif d'ancrage Dur-o-wall**
13. **Élément de fixation pour briques Bailey**
14. **Ossature d'acier**

Dans ce cas-ci, comme le mur de fondation fait partie du système d'étanchéité à l'air désigné, il faut le recouvrir d'une membrane de transition avec produit d'étanchéité (voir les détails du dessin en coupe) pour maintenir la continuité du plan d'étanchéité. Il faut également colmater les pénétrations des fils électriques, des tuyaux et des conduits à l'aide d'une membrane de transition. On installe en outre des dispositifs de fixation mécaniques pour placage de maçonnerie afin d'étanchéifier ces emplacements.

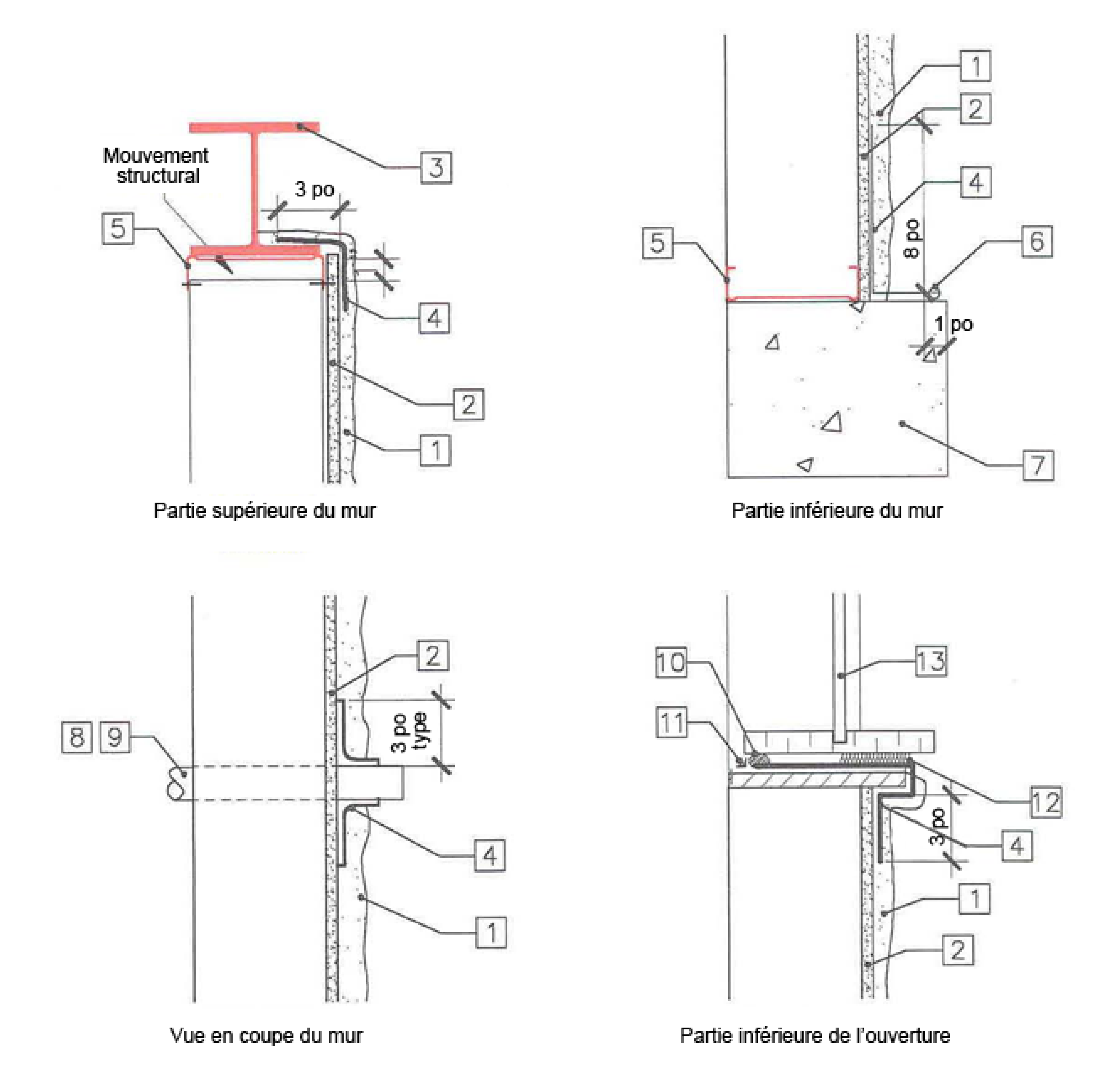


Figure 4b. Détails de la membrane de transition à la jonction du revêtement mural intermédiaire extérieur et des pénétrations

1. **Produit Walltite® (25,4 mm d'épaisseur)**
2. **Plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **Ossature d'acier**
4. **Vue en coupe de la membrane auto-adhésive avec apprêt**
5. **Poteau d'acier n° 20**
6. **Cordon d'étanchéité à base de polymère**
7. **Semelle en béton de 8 po x 10 po avec armatur**
8. **Conduit en acier galvanisé de 4 po x 4 po**
9. **Tuyaux en acier de 1 ½ po de diamètre**
10. **Joint d'étanchéité en mousse**
11. **Calfeutrage**
12. **Fibre de verre**
13. **Baie**